

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-160227

(43) 公開日 平成10年(1998) 6月19日

(51) Int.Cl.⁶

F 2 4 F 11/02

識別記号

F I

F 2 4 F 11/02

M

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平8-319092

(22) 出願日 平成8年(1996)11月29日

(71) 出願人 000002853

ダイキン工業株式会社

大阪府大阪市北区中崎西2丁目4番12号

梅田センタービル

(72) 発明者 得居 卓司

滋賀県草津市岡本町字大谷1000番地の2

ダイキン工業株式会社滋賀製作所内

(72) 発明者 木澤 敏浩

滋賀県草津市岡本町字大谷1000番地の2

ダイキン工業株式会社滋賀製作所内

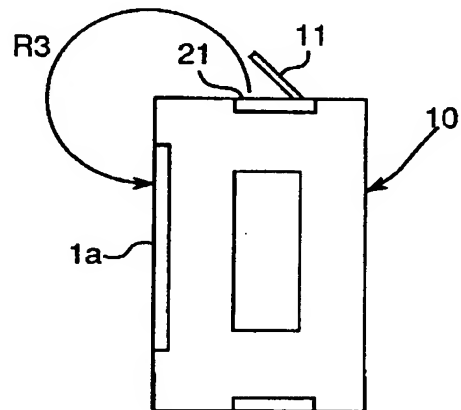
(74) 代理人 弁理士 青山 葆 (外1名)

(54) 【発明の名称】 空気調和機

(57) 【要約】

【課題】 上側の吹出口周辺にたまった埃を回収して、室内の空気が汚れるのを防止する空気調和機を提供する。

【解決手段】 運転停止状態において上側の吹出口周辺に埃がたまった後、運転を開始するとき、埃回収制御部により、上側のフラップ11の開度を絞ると共に、上側の吹出口21から吹き出した空気がすぐに前面側から吸い込まれるショートサーキット状態となる風速で上側の吹出口21から空気が吹き出すように、ターボファンの回転数を制御する。上記上側の吹出口21周辺にたまった埃を舞い上げ、舞い上げられた埃を前面側の吸込口1aから吸い込んでフィルタに回収する。



(2)

特開平10-160227

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ケーシング(1)内に配置され、前面側から吸い込んだ空気を軸に対して半径方向外向に吹き出すターボファン(2)と、

上記ケーシング(1)内に上記ターボファン(2)の前面側に配置された室内熱交換器(3)と、

上記ターボファン(2)からの吹き出し空気を上下方向と左右方向に吹き出すように上記ケーシング(1)に設けられた吹出口(21~24)に開閉自在に取り付けられ、上記吹出口(21~24)からの吹き出しの風向を制御するフラップ(11~14)と、

上側のフラップ(11)を前面に空気を吹き出させるように傾けると共に、上記上側の吹出口(21)から吹き出した空気がすぐに前面側から吸い込まれる風速で上記上側の吹出口(21)から空気が吹き出すように、上記ターボファン(2)の回転数を制御する埃回収制御部(30c)とを備えたことを特徴とする空気調和機。

【請求項2】 請求項1に記載の空気調和機において、運転停止時間を計時するタイマ(30a)と、

上記タイマ(30a)により計時された上記運転停止時間が所定時間(T1)を越えたか否かを判別するタイマ判別手段(30b)とを備えて、

上記タイマ判別手段(30b)が上記タイマ(30a)により計時された上記運転停止時間が上記所定時間(T1)を越えたと判別すると、上記埃回収制御部(30c)を作動させることを特徴とする空気調和機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、前方から吸い込んだ空気を上下方向と左右方向の4方に吹き出す空気調和機に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、空気調和機としては、壁面に取り付けられた略長方形形状のケーシング内にクロスフィン熱交換器とクロスフローファンとを配置して、ケーシングの下側に設けられた吹出口から空調空気を吹き出すものがある。しかしながら、上記空気調和機は、壁面からの出っ張りが大きく、奥行きを薄くすることができないため、室内のインテリアに合わないという欠点がある。そこで、本願出願人は、薄型化により室内のインテリア性を向上できる空気調和機を製作した。この空気調和機は、室内熱交換器と、その室内熱交換器の後面側に配置され、前面側から吸い込んだ空気を軸に対して半径方向外向に吹き出すターボファンとを備えると共に、上下方向と左右方向の4方に吹き出す吹出口に夫々取り付けられた上下左右のフラップとを備えている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記空気調和機では、冷房時期と暖房時期との中間期等において長期間運転を停止していると、上側の吹出口周辺に室内を

漂う埃が徐々にたまり、次の運転開始時にたまった埃を舞い上げて、室内の空気を汚すという欠点がある。

【0004】そこで、この発明の目的は、上側の吹出口周辺にたまった埃を回収して、室内の空気が汚れるのを防ぐことができる空気調和機を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1の空気調和機は、ケーシング内に配置され、前面側から吸い込んだ空気を軸に対して半径方向外向に吹き出すターボファンと、上記ケーシング内に上記ターボファンの前面側に配置された室内熱交換器と、上記ターボファンからの吹き出し空気を上下方向と左右方向に吹き出すように上記ケーシングに設けられた吹出口に開閉自在に取り付けられ、上記吹出口からの吹き出しの風向を制御するフラップと、上側のフラップを前面に空気を吹き出させるように傾けると共に、上記上側の吹出口から吹き出した空気がすぐに前面側から吸い込まれる風速で上記上側の吹出口から空気が吹き出すように、上記ターボファンの回転数を制御する埃回収制御部とを備えたことを特徴としている。

【0006】上記請求項1の空気調和機によれば、長期間運転を停止して、上側の吹出口周辺に埃がたまると、次の通常の冷房/暖房運転を開始する前に、上記埃回収制御部により、上側のフラップを前面に空気が吹き出させるように傾ける共に、上側の吹出口から吹き出した空気がすぐに前面側から吸い込まれるいわゆるショートサーキット状態となるように、上記ターボファンの回転数を制御して、上側の吹出口から吹き出す風速を制御する。そうすることによって、上記上側の吹出口周辺にたまっていた埃が舞い上がり、舞い上がった埃を吹き出された空気と共にすぐに前面側の吸込口から吸い込む。そして、上記吸込口に設けたフィルタにより吸い込まれた埃を回収する。したがって、上側の吹出口周辺にたまった埃を回収して、室内の空気が汚れるのを防ぐことができる。

【0007】また、請求項2の空気調和機は、請求項1の空気調和機において、運転停止時間を計時するタイマと、上記タイマにより計時された上記運転停止時間が所定時間を越えたか否かを判別するタイマ判別手段とを備えて、上記タイマ判別手段が上記タイマにより計時された上記運転停止時間が上記所定時間を越えたと判別すると、上記埃回収制御部を作動させることを特徴としている。

【0008】上記請求項2の空気調和機によれば、上記タイマ判別手段がタイマにより計時された運転停止時間が上記所定時間を越えたと判別すると、上側の吹出口周辺に埃がたまったものとして、上記埃回収制御部を作動させるので、上側の吹出口周辺に埃がたまっていることを人が確認した後に埃の回収を指令する手動操作を行うことなく、自動的に上側の吹出口周辺にたまった埃を回

(3)

特開平10-160227

3

4

取できる。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、この発明の空気調和機を図示の実施の形態により詳細に説明する。

【0010】図1はこの発明の実施の形態の空気調和機の室内機10の正面図であり、図2は図1のII-II線から見た断面図を示している。

【0011】図1において、1は室内の壁面に後面側が取り付けられる略正方形のケーシング、2は上記ケーシング1内の略中央に軸が前後方向に配置され、前面側から吸い込んだ空気を軸に対して半径方向外向に吹き出すターボファン、3は上記ターボファン2の前面側に配置された室内熱交換器(図1に示す斜線部)である。上記室内熱交換器3の下側にドレンパン5を取り付けている。なお、図1では、図を見やすくするため前面パネルとフィルタとを外した状態を示し、室内熱交換器3の中央に設けられた略正方形の開口部3aにカバー6を取り付けている。また、上記ケーシング1の上下面と両側面に設けられた吹出口21~24に上下左右のフラップ11~14を開閉自在に夫々取り付けられている。

【0012】また、図2に示すように、上記室内機10は、ケーシング1内にターボファン2の後面側の凹部にモータ4を配置している。そして、上記モータ4によりターボファン2を回転駆動して、ターボファン2の軸方向前方から室内熱交換器3を介して空気を矢印R1、R2の方向に吸い込み、ターボファン2の湾曲面に沿って空気が流れて、室内熱交換器3で熱交換された空調空気を半径方向外向に矢印R3、R4の方向に上下の吹出口21、22から吹き出す(他の左右の吹出口23、24も同様)。このとき、上記各フラップ11~14(図1参照)の開度調整により各吹出口21~24(図1参照)からの吹き出しの風向を夫々制御する。

【0013】また、図3は上記空気調和機の回路図を示し、この空気調和機は、圧縮機31と、上記圧縮機31の吐出側に接続された四路弁32と、上記四路弁32に一端が接続された室外熱交換器33と、上記室外熱交換器33の他端に一端が接続された減圧装置34と、上記減圧装置34の他端に一端が接続され、他端に四路弁32を介して圧縮機31の吸込側が接続された室内熱交換器3とを備えている。上記圧縮機31、四路弁32、室外熱交換器33、減圧装置34および室内熱交換器3で冷媒回路を構成している。また、上記空気調和機は、上記圧縮機31や減圧装置34等を制御する制御装置30を備えると共に、室内熱交換器3の後面側に配置されたターボファン2と、上フラップ11(図1に示す)を駆動する上フラップ用モータ41と、下フラップ12(図1に示す)を駆動する下フラップ用モータ42と、左フラップ13(図1に示す)を駆動する左フラップ用モータ43と、右フラップ14(図1に示す)を駆動する右フラップ用モータ44とを備えている。

【0014】上記制御装置30は、マイクロコンピュータと入出力回路等からなり、暖房運転時および冷房運転時の時間を管理するためのタイマ30aと、上記タイマ30aの計時時間を判別するタイマ判別手段としてのタイマ判別部30bと、上記上フラップ11の開閉を制御すると共に、上記ターボファン2の回転数を制御して、上側の吹出口21周辺にたまった埃を回収する埃回収制御部30cとを有している。

【0015】上記空気調和機の室内機10において、冷房運転時、図3に示すように、上記四路弁32を点線の切換位置に切り換えて、圧縮機31を起動すると、圧縮機31から吐出された高圧冷媒が室外熱交換器33で凝縮し、減圧装置34で膨張して減圧された後、低圧冷媒が室内熱交換器3で蒸発する。そして、図4に示すように、上記左右フラップ13、14(図4では右フラップのみを示す)および上フラップ11を開いて、ケーシング1の吸込口1aから吸い込んだ空気を左右の吹出口23、24および上側の吹出口21から吹き出す。こうして、上記空気調和機は、室内を冷房するが、運転開始前の停止状態が長時間の場合、この室内機10の上側の吹出口21周辺に空気中に漂う埃がたまって、たまった埃が運転開始時に舞い上がって室内を汚すことがある。そこで、上記空気調和機の室内機10では、運転開始時に、ショートサーキット状態となるように上フラップ11の開度と吹き出しの風速を制御して、上側の吹出口21周辺にたまった埃を回収する。

【0016】図5は上記空気調和機の制御装置30の動作を説明するフローチャートである。

【0017】以下、図5に従って上記制御装置30の埃回収の処理について説明する。

【0018】まず、上記制御装置30の処理がスタートすると、ステップS1に進み、タイマ30aをスタートする。次に、ステップS2に進み、タイマ30aの計時時間Tmが第1の所定時間T1を超えるか否かを判別して、計時時間Tmが第1の所定時間T1を超えると判別すると、ステップS7に進む一方、計時時間Tmが第1の所定時間T1以下であると判別すると、ステップS3に進む。なお、上記第1の所定時間T1は、上側の吹出口21周辺に埃がたまると推定される時間に予め設定しておく。

【0019】次に、ステップS3で運転スイッチをオンしたか否かを判別して、運転スイッチをオンしたと判別すると、ステップS4に進む一方、運転スイッチをオンしていないと判別すると、ステップS2に戻る。次に、ステップS4で運転を開始した後、ステップS5に進み、運転停止か否かを判別する。そして、ステップS5で運転停止と判別すると、ステップS6に進み、タイマ30aをリセットした後、ステップS1に戻る。一方、ステップS5で運転停止でないと判別すると、ステップS5を繰り返す。

(4)

特開平10-160227

5

6

【0020】一方、ステップS7で運転スイッチをオンしたか否かを判別して、運転スイッチをオンしたと判別すると、ステップS8に進み、運転を開始する一方、運転スイッチをオンしていないと判別すると、ステップS2に戻る。次に、ステップS9に進み、埃回収制御部30cにより上フラップ11の開度を絞る。すなわち、上記上フラップ11を前方に空気を吹き出させるように傾けるのである。次に、ステップS10に進み、吹き出しの風速をショートサーキット状態となる最大値にする。すなわち、上記埃回収制御部30cによりターボファン2の回転数を制御して、上側の吹出口21から吹き出す空気がすぐに前面側の吸込口1aから吸い込まれるショートサーキット状態にするのである。なお、上記ショートサーキット状態となるとき吹き出しの風速の最大値は、予め実験により求めて設定しておく。また、上側の吹出口21からの吹き出しの風速は、ターボファン2の回転数が一定値であっても、他の吹出口22～24の開閉状態に影響されるので、他の吹出口22～24の開閉状態に応じてターボファン2の回転数を制御する。

【0021】次に、ステップS11に進み、タイマ30aをリセットして再スタートした後、ステップS12に進み、タイマ30aの計時時間Tmが第2の所定時間T2を越えるか否かを判別する。そして、ステップS12で計時時間Tmが第2の所定時間T2を越えると判別すると、ステップS13に進む一方、計時時間Tmが第2の所定時間T2以下であると判別すると、ステップS12を繰り返す。次に、ステップS13で上フラップ11と吹き出しの風速を通常運転状態にした後、ステップS5に進む。

【0022】このように、上記空気調和機は、長時間の運転停止により上側の吹出口21周辺に埃がたまったら、図6に示すように、上フラップ11の開度を絞って前方に吹き出し、吹出口21から吹き出す風速を制御して、ショートサーキット状態にすることによって、吹出口21周辺にたまった埃を舞い上げて、舞い上がった埃を前面側の吸込口1aから吸い込み、フィルタ(図示せず)によって回収するので、室内の空気が汚れるのを防ぐことができる。

【0023】また、上記制御装置30のタイマ30aによって、上側の吹出口21周辺にたまった埃の回収を自動的に行うことができ、上側の吹出口21周辺に埃がたまっただろうか人が確認した後に手動操作により埃の回収を指令するという煩わしさが無い。

【0024】上記実施の形態では、上記タイマ30aを用いて第1の所定時間T1を越えた場合に埃の回収動作を行ったが、手動操作により埃の回収動作を適宜行ってもよいのは勿論である。

【0025】また、上記実施の形態では、埃回収の動作を行うときの第2の所定時間T2は、吹き出しの風速等に応じて適宜な値に設定する。

【0026】

【発明の効果】以上より明らかなように、請求項1の発明の空気調和機は、ケーシング内に配置され、前面側から吸い込んだ空気を軸に対して半径方向外向に吹き出すターボファンと、上記ケーシング内にターボファンの前面側に配置された室内熱交換器と、上記ターボファンからの吹き出し空気を上下方向と左右方向に吹き出すようにケーシングに設けられた吹出口に開閉自在に取り付けられ、上記吹出口からの吹き出しの風向を制御するフラップとを備え、埃回収制御部により、上側のフラップを前面に空気を吹き出させるように傾けると共に、上側の吹出口から吹き出した空気がすぐに前面側から吸い込まれる風速で上側の吹出口から空気が吹き出すように、ターボファンの回転数を制御するものである。

【0027】したがって、請求項1の発明の空気調和機によれば、長期間運転を停止した状態で上側の吹出口周辺に埃がたまると、次の通常の冷暖房運転を開始する前に、上記埃回収制御部により、上側のフラップの開度を絞って前方に吹き出すと共に、ターボファンの回転数を制御して、ショートサーキット状態となる吹き出しの風速にすると、上側の吹出口周辺にたまっていた埃は舞い上がり、舞い上がった埃を吹き出された空気と共にすぐに前面側の吸込口から吸い込むので、吸込口に設けたフィルタによって、吸い込まれた埃を回収する。したがって、上側の吹出口周辺にたまった埃を回収して、室内の空気が汚れるのを防止ことができる。

【0028】また、請求項2の発明の空気調和機は、請求項1の空気調和機において、運転停止時間を計時するタイマの計時が所定時間を越えたとタイマ判別手段が判別すると、上記埃回収制御部を作動させるものである。

【0029】したがって、請求項2の発明の空気調和機によれば、上記タイマ判別手段がタイマの計時が所定時間を越えたと判別することによって、上側の吹出口周辺に埃がたまっただものと判断して、上記埃回収制御部を作動させるので、上側の吹出口周辺に埃がたまる毎に人が埃を回収する指令操作を行うことなく、自動的に上側の吹出口周辺にたまった埃を回収することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 図1はこの発明の実施の一形態の空気調和機の室内機の正面図である。

【図2】 図2は図1のII-II線から見た断面図である。

【図4】 図4は上記室内機を斜め上方から見た斜視図である。

【図3】 図3は上記空気調和機の回路図である。

【図5】 図5は上記空気調和機の制御装置の動作を説明するフローチャートである。

【図6】 図6は上記室内機の埃回収の動作を示す概略図である。

50 【符号の説明】

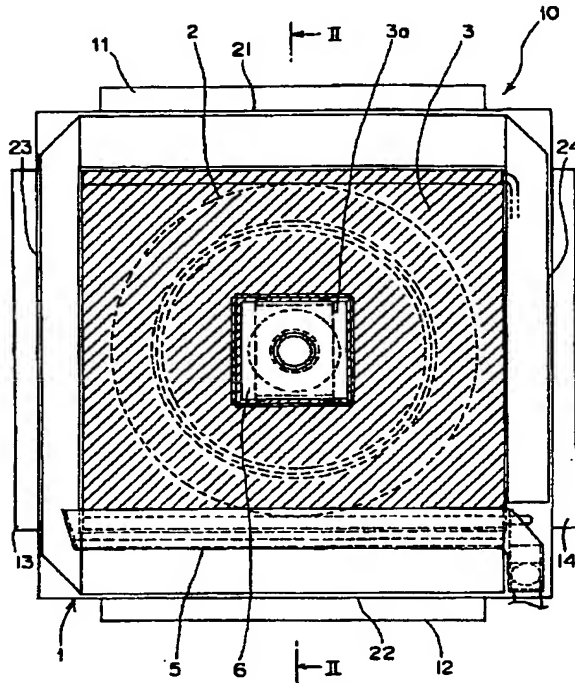
(5)

特開平10-160227

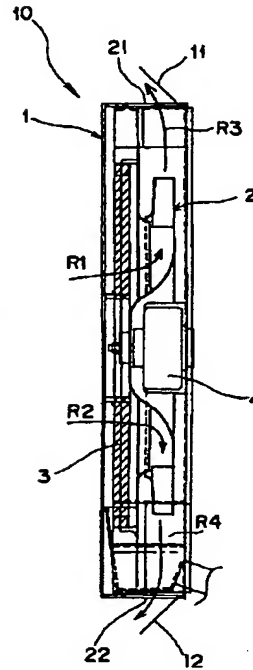
7
1…ケーシング、2…ターボファン、3…室内熱交換器、4…モータ、5…ドレンパン、6…カバー、11～14…上下左右のフラップ、21～24…吹出口、30

8
…制御装置、30a…タイマ、30b…タイマ判別部、30c…埃回収制御部。

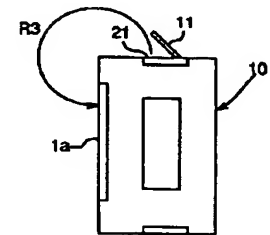
【図1】



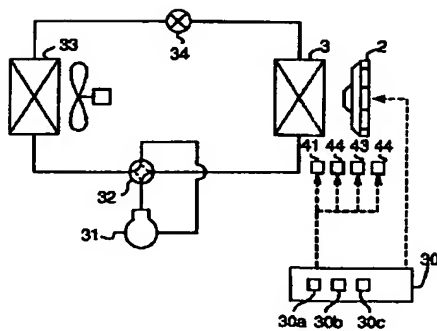
【図2】



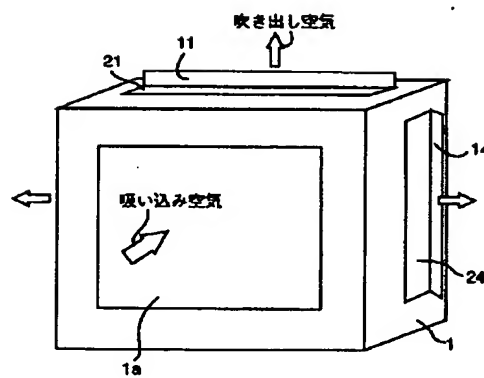
【図6】



【図3】



【図4】



(6)

特開平10-160227

【図5】

